

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—195786

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 08 B 25/00  
B 25 J 11/00

識別記号

庁内整理番号  
7135—5C  
7632—3F

⑭ 公開 昭和59年(1984)11月6日  
発明の数 1  
審査請求 有

(全 5 頁)

⑮ 警備ロボット

⑯ 特 願 昭58—69260

⑰ 出 願 昭58(1983)4月21日

⑱ 発 明 者 山口順一

東京都港区元赤坂一丁目6番6  
号総合警備保障株式会社内

⑲ 発 明 者 金山裕

茨城県新治郡桜村並木3丁目64  
1

⑳ 発 明 者 油田信一

茨城県新治郡桜村並木2丁目30  
4—205

㉑ 発 明 者 飯島純一

昭島市東町四丁目18番13号

㉒ 発 明 者 梶原貞次郎

東京都港区元赤坂一丁目6番6  
号総合警備保障株式会社内

㉓ 出 願 人 総合警備保障株式会社

東京都港区元赤坂一丁目6番6  
号

㉔ 出 願 人 金山裕

茨城県新治郡桜村並木3丁目64  
1

㉕ 代 理 人 弁理士 菊池弘

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

警備ロボット

2. 特許請求の範囲

(1) 周囲環境、障害物等の空間配置を認識する環境認識部と、上記環境認識部の出力に応じて所定の行動パターンを選択してロボットを移動させる移動部と、所定の警備領域外部に異常状態の有無を報知する外部報知手段と、上記各構成部を統合制御する中央制御部と、内蔵動力源としてのバッテリー等とを有する警備用のロボットにおいて、上記警備領域内に少なくとも侵入者の存在或いは火災の発生を検知する各種検出部と、上記各種検出部の出力に応じて所定の対処をする各種対処装置とを備え、少なくとも侵入者或いは火災などの異常事態が発生して上記各種検出部でこれを検知したときに、中央制御部は上記各種検出部、上記環境認識部及び上記移動部を駆動制御して上記異常事態を繰り返し確認しながら該異常事態の発生個所より適当な距離を隔てた位置範囲にまで接近

又は離遠し、上記各種対処装置のうち適切なもので対処作業を行わしめると共に、上記外部報知手段で該異常事態の発生及びそれに対する対処結果を逐次外部に報知せしめるように構成したことを特徴とする警備ロボット。

(2) 上記各種対処装置は少なくとも侵入者対処装置として侵入者排除用警告装置と、火災対処装置として消火器と、共通の記録用撮影機とを備えたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の警備ロボット。

(3) 上記各種検出部は少なくとも侵入者検出部に超音波送・受波器を有し、また火災検出部に赤外線検知器を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項或いは第2項記載の警備ロボット。

3. 発明の詳細な説明

この発明は防犯・防災用に使われる侵入者通報・対処装置及び火災通報・対処装置を具備した警備ロボットに関する。

従来、この種のロボットはなく、防犯・防災に使われる装置としては第1図に示すものがあつた。

図において、警備領域内の侵入者又は火災などの異常発生を検知する複数個の異常検知器1a~1gが固定に配設されており、異常検知器1a~1gのうち何れか、例えば1aが侵入者又は火災の発生を検知すると、警備領域とされるビル内に設けられた警備装置2により警報を発してビル内にいる人にその異常状態の発生を知らせるように構成されていた。このような構成の為、異常検知器1a~1gは警備領域内の必設とされる個所全てに設けなければならず、又その設置個数に比例して配線も増え、その上、従来検知器にはそれ自体による確認機能が備えられていないので、雑音等による信号も警報になつてしまう恐れがあつた。更に、無人化の場所においては、上記異常検知器1a~1gからの信号は管制部(図示せず)に送られ、該管制部にて異常事態の発生を認識することが出来るものの、即時対処が出来ないなどの欠点があつた。

この発明は、上記の如き従来のものの欠点を解消するためになされたもので、環境認識部と共に

3

を受信して始動する起動装置8により起動され、環境認識部9に例えば超音波Wvと送信とその反射波Waの受信による超音波測距手段を用いて周囲環境の地理情報及び行動情報を受け取りながら本体を異常発生現場から適当な位置範囲にまで接近又は離遠させる例えば車輪駆動方式の移動部10を駆動制御するように構成されている。11は上記中央制御部7から出力された制御信号Sa1又はSa2に応じて侵入者或いは火災の警報Waを所定の警備領域外部にある受信装置(図示せず)へ送信する外部報知装置である。また、各構成部を動作させる電力は本装置の行動が制約されずに自由に行われるために内蔵されたバッテリーBAによつて供給され、かつ該行動パターンは人間の操作を要するリモートコントロール等ではなく、この装置専用に予め用意された地理情報、及び周囲の状況変化に応じて作成される行動情報に基づき形成され完全自動化による行動が行われるようになっている。

第3図は、第2図に示す侵入者検出部3の拡大

5

各種異常検出部と夫々に対応する各種即時対処手段を装備し、これを中央制御部で総合制御する移動自在のロボット構成により、侵入者、火災などの異常発生事態に対し、上記各種検出部で何れも繰り返し確認しながら現場に接近し、適当な位置において侵入者又は火災などに対する即時対処を行わせることが可能な警備ロボットを提供することを目的としている。

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第2図は、この発明の一実施例による警備ロボットの全体構成図であつて、図中、3は侵入者の存在を検知する侵入者検出部、4は火災の発生を検知する火災検出部、5は中央制御7から出力された制御信号Ccに応じて撮影機Mcの駆動を制御し、現場の撮影を自動的に行わせる撮影機制御部、6は同じく上記中央制御部7から出力された制御信号Cpに応じて消火器Feを駆動し、消火作業を自動的に行わせる消火器制御部である。上記中央制御部7は、例えば外部から起動信号Wg

4

構成図である。図において、侵入者検出部制御部31の制御信号に基づき、送信部32及び超音波送波器33により超音波を出力し、同時にタイマー36を起動し、対象物に当たつて反射し跳ね返つてきた超音波を超音波受波器34で受け、受信部35で受信されるまでをカウントし、そのデータを侵入者検知信号3aとして侵入者検出部制御部31により上記中央制御部7に送出するように構成されている。なお、送受波器回転駆動部37は上記超音波送波器33及び超音波受波器34の方向を定めるためのもので、これにより周囲を超音波で監視することが可能となり、侵入者が存在する時はその動きにより超音波受信データが変わるので侵入者の存在を検出可能に構成される。

第4図は、第2図に示す火災検出部4の拡大構成図である。図において、赤外線検知器42により炎特有の赤外線を検知すると、増幅検波部43を通り火災検出部制御部41により火災検知信号4aとして上記中央制御部7へ送出するように構成されている。さらに炎検知を例えば三角測量方

6

式で行ない、本装置と炭との距離を検出して上記中央制御部7へ上記火災検知信号4aとして送出する。なお、赤外線検知器回転駆動部44は上記赤外線検知器42の方向を変えるためのもので、これにより周囲を監視可能に構成される。

第5図は、第2図に示す起動装置8及び外部報知装置11の拡大構成図である。図において、受信用アンテナ16で、例えば所定の警備領域外部からの起動信号W<sub>B</sub>を受信すると、受信器17、受信部18を経て通信制御部12により起動信号8aを上記中央制御部7に送出するように構成される。一方、該中央制御部7から出力される侵入者警報信号S<sub>A1</sub>及び/又は火災警報信号S<sub>A2</sub>は上記通信制御部12から発信部13、発振器14を介して発信用アンテナ15により警報W<sub>A</sub>として外部に送信される。

第6図は、第2図に示す環境認識部9の拡大構成図である。図において、超音波部制御部93の制御信号に基づき送信部94及び超音波送波器95により超音波W<sub>V</sub>を出力し、同時にタイマー98

を起動し、跳ね返つて来た超音波W<sub>B</sub>を超音波受波器96で受け、受信部97で受信するまでカウントし、そのデータを超音波部制御部93により環境情報作成部91に送出する。該環境情報作成部91では、炭とか机等の情報を保持している地理情報記憶部92からのデータと超音波測距によるデータとから、周囲環境の地理情報及び自分の現在位置の認識データや行動方向等の行動情報を作成し、これを上記中央制御部7に送出するように構成されている。なお、超音波送波器回転駆動部99は超音波部制御部93の制御信号に基づき超音波測距を行ないたい方向に超音波送波器95と超音波受波器96を向けるためのものである。

第7図は、第2図に示す移動部10の拡大構成図である。図において、駆動制御部101は上記中央制御部7から出力された制御信号C<sub>M</sub>に応じて出力する制御信号に基づき、車輪駆動部102により車輪103を駆動するように構成される。ここで、102a、102bは夫々左車輪103a、右車輪103bを駆動する左車輪駆動部、右車輪

駆動部である。

以上の構成に基づき、本発明の一実施例の動作について説明する。

まず、起動装置8が受信用アンテナ16で所定の警備領域外部からの起動信号W<sub>B</sub>を受信すると、受信器17、受信部18を経て通信制御部12により起動信号8aが中央制御部7に送出され、これにより上記中央制御部7に起動がかかり、環境認識部9から周囲環境の地理情報及び自分の現在位置の認識データや行動方向等の行動情報を受け取りながら移動部10を駆動制御し、目標地点をサーチして本体を該目標地点から適当な位置範囲にまで接近又は離速させる。このような行動中に、例えば侵入者検出部3により侵入者の存在が超音波で検出され、侵入者検知信号3aが上記中央制御部7に送出されると、該中央制御部7は第2図に示す如く、侵入者警報信号S<sub>A1</sub>を外部報知装置11に送出して該外部報知装置11より警報W<sub>A</sub>を所定の警備領域外部にある受信機(図示せず)へ送信すると共に制御信号C<sub>M</sub>により上記

侵入者検出部3、上記環境認識部9及び移動部10を駆動制御しながら侵入者の存在を繰り返し確認の上、侵入者の存在地点より適当な位置範囲まで接近し、制御信号C<sub>c</sub>により撮影機制御部5を起動させて撮影機MCを駆動して侵入者の撮影を行なう。同様に、火災の発生を赤外線を用いた火災検出部4で検知した場合には、火災の発生を繰り返し確認の上、火災の発生場所より適当な位置範囲まで接近し、制御信号C<sub>F</sub>により消火器制御部6を起動させて消火器FEを駆動して消火作業を行なう。これと同時に、中央制御部7は第2図に示す如く、火災警報信号S<sub>A2</sub>を上記外部報知装置11に送出して、該外部報知装置11より警報W<sub>A</sub>を所定の警備領域外部にある受信機(図示せず)へ送信して、侵入者又は火災などの異常発生に対する警備が行われる。

以上説明した通り、この発明によれば環境認識部と共に各種異常検出部と夫々に対応した各種即時対処手段を装備し、これを中央制御で駆動制御する移動自在のロボット 成により、従来の検知

器のように必要設置個所の数の増大に伴なつて検知器及び配線を著しく増やす必要が無くなり、しかも検知器で何度も繰り返し確認しながら異常事態の発生場所に移近する方式のため、異常検知精度は著しく向上し、しかも即時対処手段を備えたことにより、警報を発してから機動警備グループが現場に到着するまでに最少限必要な対処を行うことができ、警備機能は飛躍的に向上するという大なる実用的効果を奏する。

なお、本発明は実施例構造に限ることなく、特許請求の範囲に記載した技術思想を逸脱しない範囲内であれば、種々設計の変更あるは勿論である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の防犯・防災装置を示す全体構成図、第2図はこの発明の一実施例による警備ロボットを示す全体構成図、第3図は第2図に示す侵入者検出部3の拡大構成図、第4図は第2図に示す火災検出部4の拡大構成図、第5図は第2図に示す起動装置8と外部報知装置11の拡大構成図、第6図は第2図に示す環境認識部9の拡大構成図、

第7図は第2図に示す移動部10の拡大構成図である。

1…侵入者検知器または火災検知器、2…警報装置、3…侵入者検出部、4…火災検出部、5…撮影制御部、6…消火器制御部、7…中央制御部、8…起動装置、9…環境認識部、10…移動部、11…外部報知装置、12…通信制御部、13…発信部、14…発信器、15…発信用アンテナ、16…受信用アンテナ、17…受信器、18…受信部、31…侵入者検出部制御部、32、94…送信部、33、95…超音波送波器、34、96…超音波受波器、35、97…受信部、36、98…タイマー、41…火災検出部制御部、42…赤外線検知器、43…増幅検波部、44…赤外線検知器回転駆動部、91…環境情報作成部、92…地理情報記憶部、93…超音波部制御部、99、37…超音波送受波器回転駆動部、101…駆動制御部、102…車輪駆動部、103…車輪。

特許出願人 綜合警備保障株式会社 (732)

代理人 弁理士 堀 池



図 1

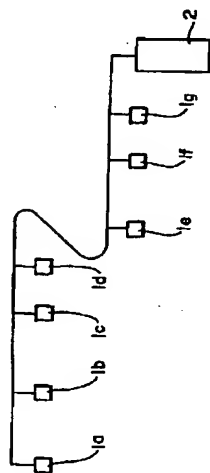
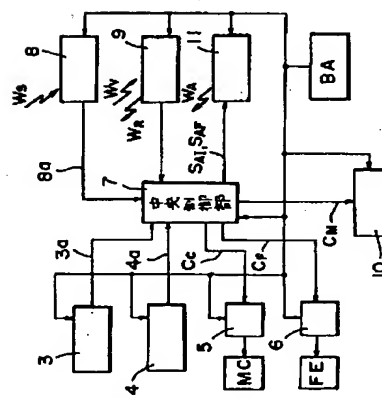
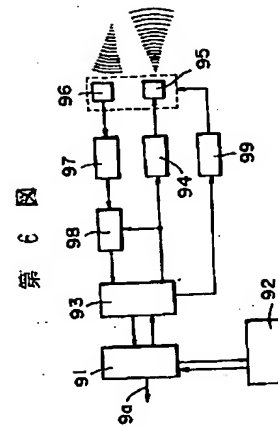
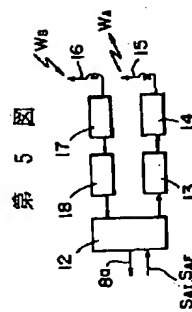
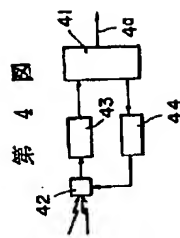
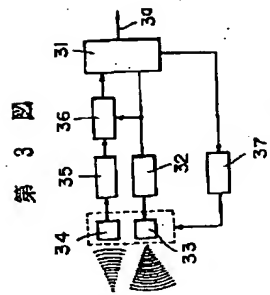
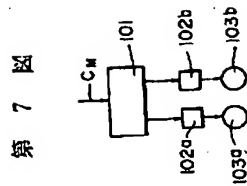


図 2





第 1 頁の続き

発 出 願 人 油田信一  
茨城県新治郡桜村並木 2 丁目 30  
4-205

発 出 願 人 飯島純一  
昭島市東町四丁目 18 番 13 号